

REF AL

⑩ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



⑪ Gebrauchsmuster

U 1

G03G 15=20

GM 77 36 767

AT 01.12.77 ET 25.09.80 VT 25.09.80

Bez: Elektrostatisches Kopiergerät

Anm: Agfa-Gevaert AG, 5090 Leverkusen

Die Angaben sind mit den nachstehenden Abkürzungen in folgender Anordnung aufgeführt:

- | | | | | | | |
|------|--|---|-----------------------------|--------------------------|----|--------------|
| ⑤1 | Int. Cl. | ②1 | GM-Nummer | | | |
| NKI: | Nebenklasse(n) | | | | | |
| ②2 | AT: Anmeldetag | ET: Eintragungstag | ④3 | VT: Veröffentlichungstag | | |
| ③0 | Pr: | Angaben bei Inanspruchnahme einer Priorität: | | | | |
| | ③2 | Tag | ③3 | Land | ③1 | Aktenzeichen |
| ②3 | Angaben bei Inanspruchnahme einer Ausstellungspriorität: | | | | | |
| | Beginn der Schaustellung | | Bezeichnung der Ausstellung | | | |
| ⑤4 | Bez.: | Bezeichnung des Gegenstandes | | | | |
| ⑦1 | Anm.: | Anmelder – Name und Wohnsitz des Anmelders bzw. Inhabers | | | | |
| ⑦4 | Vtr: | Vertreter – Name und Wohnsitz des Vertreters (nur bei ausländischen Inhabern) | | | | |
| | Modellhinweis | | | | | |

51

AGFA-GEVAERT AG

LEVERKUSEN

CAMERA-WERK MÜNCHEN
PATENTABTEILUNG

MG 1289

10.07.80, 10-bg-se
1640P

Elektrostatisches Kopiergerät

Die Neuerung betrifft ein Elektrostatisches Kopiergerät nach dem Gattungsbegriff der Ansprüche.

Bei elektrostatischen Kopiergeräten ist es in zunehmendem Maße üblich geworden, zum Anschmelzen des Tonerbildes an den endgültigen Kopieträger Blitzentladungsröhren einzusetzen, wie dies z.B. in der DT-AS 1 063 029 beschrieben ist. Dabei kann die zum Anschmelzen des Tonerbildes benötigte Energie in so kurzer Zeit aufgebracht werden, daß die im Toner erzeugte Wärme nicht in nennenswertem Maße an das Papier weitergegeben werden kann. Diese Art von selektiver Fixierung ist einmal energiesparend und trägt zum anderen sehr zur Schonung des Kopieträgers bei. Um die zur Erzielung des angestrebten Effektes in der kurzen, für die Bestrahlung verfügbaren Zeit erforderliche Energie aufzubringen, werden jedoch sehr leistungsfähige Blitzkondensatoren benötigt. Dabei ergeben sich sowohl Schwierigkeiten bezüglich der Sicherheit und der Umweltbelastung, als auch aufgrund von bei der Kondensatorentladung auftretenden Verlustleistungen.

7706707

Es ist das Ziel der Neuerung, die Blitzröhren und deren Speisekondensatoren so im Gerät unterzubringen, daß Betrieb und Wartung der besagten Aggregate erleichtert und die vorstehenden Schwierigkeiten weitgehend umgangen werden. Gemäß der Neuerung wird dies durch die im kennzeichnenden Teil der Ansprüche aufgeführten Merkmale erreicht.

Durch die neuerungsgemäße Anordnung werden beim Betrieb einer von der Kondensatorbatterie gespeisten, zur Blitzfixierung verwendeten Entladungsröhre lange und mit Trennstellen versehene Energieleitungen vermieden. Bei den für die Blitzfixierung erforderlichen hohen Blitzleistungen könnte selbst eine einfache Steckverbindung im eigentlichen Entladungsstromkreis mit einem Übergangswiderstand von wenigen Zehntel Ohm bereits Verluste in der Größenordnung von 10 -20% der verfügbaren Blitzenergie mit sich bringen. Durch den selbsttätigen Anschluß an das Kühlsystem des Gerätes ist trotz der hohen, hier in Rede stehenden Blitzenergie eine ausreichende Kühlung der Kondensatoren gewährleistet, deren Betriebstemperatur, besonders wenn es sich um Elektrolytkondensatoren handelt, an keiner Stelle im Kondensatorinneren eine Temperatur von etwa 80°C übersteigen darf. D.h., daß die Außentemperatur des Gehäuses auf einem möglichst unter etwa 40°C liegenden Wert gehalten werden muß. Um dies zu erreichen, muß durch den Kondensatorraum ein relativ hochvolumiger Strom möglichst kühler Luft geleitet werden.

Auch an der aus den vorstehenden Gründen mit den Kondensatoren im gleichen Einschub angeordneten Blitzentladungsröhre findet eine beträchtliche Wärmeentwicklung statt. Dabei ist zu beachten, daß die Betriebstemperatur der Blitzröhre wesentlich höher liegt, als die der Kondensatoren. Der entsprechende Kühlluftstrom kann außerdem im Gegensatz zu der aus dem Kondensatorraum kommenden Kühlluft, Gase und Dämpfe

mit sich führen, welche bei der intensiven Bestrahlung des zu fixierenden Tonerpulvers entstehen können. Er muß daher durch ein Filter geleitet werden, wodurch er zwangsläufig in seinem Fördervolumen begrenzt wird.

Die rostartige Anordnung von quer zum Kühlluftstrom nebeneinanderliegenden Kondensatoren schlanker Bauart gewährt einen optimalen Wärmeübergang zwischen den Kondensatoren und der Kühlluft und somit eine optimale Ausnutzung der Kühlluft durch die mit hohen Leistungen betriebenen Kondensatoren, wobei sich auch in weiter innen liegenden Teilen des Elektrolyten keine die zuträgliche Betriebstemperatur von ca. 80°C übersteigende Temperatur ausbilden kann. Dadurch, daß die aus Gründen der günstigen Kühlluftführung an den Stirnseiten der Kondensatoren angeordneten Halteleisten gleichzeitig Schutzmembrane gegen das Ausblasen des Elektrolyten aus dem Sicherheitsventil des Kondensators tragen, werden mit geringem Bauaufwand auch die im Einschub in der Nähe der Hochleistungskondensatoren angeordneten elektrischen Bauelemente ausreichend geschützt.

In der Zeichnung ist eine Ausführungsform der Erfindung beispielsweise dargestellt. Dabei zeigt

Figur 1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Einrichtung entlang der Linie I-I in Figur 2,

Figur 2 einen Schnitt durch die Einrichtung entlang der Linie II-II in Figur 1,

Figur 3 die Halterung der Kondensatoren, und

Figur 4 die Anordnung ihrer Anschlußdrähte.

CW 1289

- 7 -

Gemäß den Figuren 1 und 2 liegt auf einem Gehäuseboden 1 das U-förmige Gehäuse 2 einer als ganze Einheit 20 dem Gerätegehäuse 3 entnehmbaren Strahlungsfixiereinrichtung. Innerhalb des Gehäuses 2 ist in Halteleisten 4 eine aus vier Kapazitäten 5 bestehende Kondensatorbatterie angeordnet. Zwischen den seitlichen Wänden des U-förmigen Gehäuses 2 ist außerdem ein Reflektor 6 befestigt, in welchem an Haltern 7 eine Blitzentladungsröhre 8 angeordnet ist.

Über die untere Öffnung des Reflektors 6 sind Leitdrähte 9 gespannt, welche die Blitzentladungsröhre 8 gegen Berührung mit den in Pfeilrichtung A durch die Fixierstation geförderten Kopieträgern 21 schützen. Unterhalb der Leitdrähte 9 ist eine schwenkbare Führungsplatte 10 für den zu fixierenden Kopieträger 21 angeordnet, welche auf einer Achse 11 gelagert und in Arbeitsstellung mittels Federn 12 gegen Anschläge 13 gedrückt wird. Diese Führungsplatte kann im Bedarfsfalle zur Entnahme eines steckengebliebenen Kopieträgers 21 in Pfeilrichtung B nach unten geklappt werden. Sie liegt dann parallel zu einem Trennboden 14, welcher den Kondensatorraum des Einschubs 20 von dessen Reflektorraum trennt.

Der Kondensatorraum des Einschubs 20 steht über seitliche Öffnungen 2a seines Gehäuses 2 mit von Wänden 15 bis 19 gebildeten Lüftungskanälen 120 und 121 in Verbindung. Zu diesem Zweck weisen die Wände 15 und 16 Öffnungen 15a und 16a auf, welche sich in Arbeitsstellung des Einschubs mit dessen Öffnungen 2a decken. Der Kondensatorraum steht außerdem über Öffnungen 2b mit einem Luftschaft 1a des Gehäusebodens 1 in Verbindung, in welchem ein Ventilator 22 angeordnet ist. Der Ventilator saugt kalte Luft von außen an, welche zur Kühlung der Kondensatoren 5 dient und anschließend über die Kanäle 120 und 121 in weitere zu kühlende Geräteräume, z.B. den

12.07.80

CW 1289

- 8 -

Elektronikraum des Gerätes, geleitet wird. Die Kondensator-kühlluft wird deshalb direkt von außen angesaugt und nicht etwa anderen, aus dem Geräteinnern kommenden und dort u.U. bereits etwas vorgewärmten Kühlluftströmen entnommen, weil die leistungsstarke Kondensatorbatterie einer besonders effektiven Kühlung bedarf. Vor Berührung des Ventilators 22 oder der dahinter liegenden Kondensatorbatterie 5 schützt ein im Schacht 1a angebrachtes Gitter 84.

Weitere von den Wänden 15 bis 19 und einem Zwischenboden 23 gebildete Kühlluftkanäle 124, 125 stehen über Öffnungen 15b, 16b der Wände 15 und 16, sowie Öffnungen 2c des Einschubs 20 mit dem Reflektorraum des Einschubes in Verbindung. Der Kanal 124 ist seinerseits über Öffnungen 23a mit einem aus dem Geräteinnern, z.B. aus dem Elektronikraum des Gerätes kommenden Kühlluftkanal 126 verbunden, welcher mäßig vorgewärmte Luft führt.

Vom Kanal 125 führen in der Wand 17 angebrachte Öffnungen 17a zu einem von dieser Wand zusammen mit einer weiteren Wand 27 gebildeten Luftkanal 128, in welchem ein Ventilator 29 und ein Kohlefilter 30 angeordnet sind. Der Ventilator 29 saugt somit mäßig vorgewärmte Luft aus dem Geräteinnern durch den Reflektorraum und über die zu fixierende Oberfläche des Kopieträgers und drückt sie anschließend unter Zwischenschaltung des Kohlefilters 30 durch mit schrägen Leitflächen versehene Auslaßschlitze 3b ins Freie. Infolge der Einschaltung des Kohlefilters 30 wird die durch den Reflektorraum strömende Kühlluft von dem bei der intensiven Blitzbestrahlung evtl. in der Umgebung der Blitzlampe entstehenden Ozon und den durch Zerlegung von Entwicklerbestandteilen in einzelne Kunststoffkomponenten u.U. entstehenden Kunststoffdämpfen gereinigt.

7738787

Durch die Aufteilung des Einschubes 20 in zwei getrennt belüftete Zonen wird erreicht, daß der Kondensatorraum optimal gekühlt und der Reflektorraum in optimaler Weise von gesundheitsschädlichen Gasen frei gehalten wird, wobei sich die entsprechenden Kühlluftanschlüsse aufgrund der geschilderten räumlichen Zuordnung zwischen den Kühlluftöffnungen des Einschubs und der Kanäle beim Einsetzen des Einschubs selbsttätig herstellen. Auf diese Weise können sowohl die Kondensatoren als auch die Blitzlampe zum Zwecke der schnellen und bequemen Wartung auf demselben Einschub angeordnet werden.

Zur Sicherung des Einschubs 20 in seiner Arbeitslage wird die zum Einsetzen des Einschubs dienende Geräteöffnung durch eine Klappe 31 abgedeckt. Diese Klappe ist mittels Lagerzapfen 32 an oben offenen Haken 33 des Gerätegehäuses 3 eingehängt und an ihrem oberen Ende mittels einer Schraube 34 mit dem Gerätegehäuse 3 verschraubt. Die Schraube 34 ragt in angezogenem Zustand etwas in das Gerätegehäuse hinein und betätigt dort den Betätigungshebel 35 eines Sicherheitschalters S, welcher für eine Entladung der Kapazitäten 5 vor dem Herausziehen des Einschubes aus dem Gerät sorgt. Die mittels einer Lasche 36 in ihrer Einfädellage gehaltene Schraube 34 ist bei geöffneter bzw. abgenommener Klappe 31 durch einen Sicherungsring 37 gegen Herausfallen gesichert.

Nach dem Öffnen der Schraube 34 kann die Klappe 31 in Pfeilrichtung C vom Gerät abgeschwenkt und anschließend mit ihren Achsstummeln 32 nach oben aus den Haken 33 herausgehoben werden. Dadurch wird der Einschub 20 freigegeben und kann an einer am Einschub angebrachten Griffleiste 38 erfaßt und aus dem Gerät herausgezogen werden. Vorher, d.h. bereits beim Abschwenken der Klappe 31 in Pfeilrichtung C, wird aber mittels des Ansatzes 31a der Klappe 31 bereits ein Betätigungsglied 39 zum Öffnen von weiteren am Einschub angeordneten

770707

Sicherheitsschaltern S_2 bzw. S_3 geöffnet, welche ebenfalls der Entladung der Kapazitäten 5 dienen.

Schließlich sind an der Klappe 31 noch leistenförmige Fortsätze 31b und 31c ausgebildet, deren einander zugekehrte Flächen 31d, 31e einen nach unten gekrümmten Führungskanal für den aus der Fixierstation austretenden Kopieträger 21 bilden. Diese Ausgestaltung des Führungskanals bewirkt, daß bei geschlossener Klappe 31 bzw. bei betriebsbereitem Einschub kein direktes Licht der Blitzröhre 8 nach außen dringen und dort während der energiereichen Blitzentladungen bei einer Bedienungsperson eine Schädigung der Augen hervorrufen kann. Außerdem ist auch an der Einlaufseite für den Kopieträger ein gekrümmtes Lichtschutzblech 85 angeordnet, welches in Richtung der fotoleitenden Trommel 86 gerichtete Streustrahlung abfängt und gleichzeitig als Leitblech für den einlaufenden Kopieträger 21 dient.

In Aussparungen der Fortsätze 31b und 31c ist ein Transportwalzenpaar 40, 42 gelagert, wobei die Achse 41 der dem Kopieträger durch Eigengewicht aufliegenden Transportwalze 40 von einem Langloch 31e des Fortsatzes 31c und die Achse 43 der Transportwalze 42 von einer Bohrung 31d des Fortsatzes 31c aufgenommen wird. Auf der Achse 43 der angetriebenen Transportwalze 42 ist ein Zahnrad 44 befestigt, welches mit einem gerätefesten Antriebszahnrad 45 kämmt. Der Eingriff der beiden Zahnräder kommt selbsttätig beim Einsetzen der Klappe 31 zustande. Die beiden Walzen, welche im übrigen eine weitere Sicherung gegen austretende Streustrahlung bilden, sind zur elektrostatischen Entladung der ausgeführten Kopieträger mit einem zumindest begrenzt leitfähigen Überzug, wie z.B. leitfähigen Elastomeren, versehen und miteinander leitend verbunden.

12.07.80

CW 1289

- 11 -

Als Träger für die beim Entnehmen des Einschubes 20 aus dem Gerät am Einschub verbleibenden elektronischen Schaltelemente ist eine um eine Achse 90 schwenkbare Platte 91 vorgesehen, welche im Betriebszustand mittels einer Rastfeder 92 an einer Leiste 93 gehalten ist. Beim Herausschwenken der Platte 91 bleiben die elektronischen Schaltelemente mittels flexibler Leitungen 94 mit dem Einschub verbunden.

Der Anschluß der am Einschub angeordneten Schaltelemente an die im Gerät verbleibenden Schaltelemente erfolgt mittels Anschlußsteckern 74 bis 80. Diese Anschlußstecker sind in bekannter Weise so im Einschub angeordnet, daß die elektrische Verbindung sich selbsttätig beim Einsetzen des Einschubs in das Gerät herstellt.

Die Figuren 4 und 5 zeigen die Halterung der einzelnen Kondensatoren 5a, 5b der Kondensatorbatterie 5. Dabei sind die Becher der vorzugsweise zur Speisung von Hochleistungsblitzröhren verwendeten Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren an ihren Enden in Ausnehmungen 4a von Halteleisten 4 eingespannt, welche durch Zugschrauben 81 zusammengehalten werden. An der Unterseite der Leisten 4 sind Haken 4b angeformt, welche durch Bohrungen 2d des Gehäuses 2 des Einschubs 20 greifen. Der Durchmesser der Bohrungen 2d ist so groß, daß die Haken 4b gerade hindurchgesteckt werden können, solange ihr Abstand dem Abstand der Bohrungen 2d entspricht. Wenn die Zugschrauben 80 angezogen werden, greifen die Haken 4b hinter die Gehäusewand 2 und verbinden dadurch die Leiste 4 mit dem Einschub 20.

An der am Kopfende der Kondensatoren 5 befindlichen Leiste 4 ist noch eine Ringnut 4c ausgebildet, in welche nach dem Anschließen der Kondensatoren eine Membrane 83 aus elastischem Kunststoff oder dgl. eingesetzt werden kann. Diese Membrane

7708787

12.07.80

59

CW 1289

- 12 -

verhindert, daß etwa aus dem bei jedem Elektrolytkondensator vorgesehenen Sicherheitsventil 82 ausblasender Elektrolyt sich im Innern des Einschubs 20 ausbreiten und insbesondere die in der Nähe der Kondensatoren auf der Platte 91 (Figur 1) angebrachten elektronischen Schaltelemente beeinträchtigen kann. Um das Einsetzen der Membranen 83 zu ermöglichen, sind, wie aus Figur 4 ersichtlich, die Zuleitungen 87 und 88 zu den Kondensatoren 5a, 5b seitlich herausgeführt.

Die in Figuren 3 und 4 gezeigte Halterung für die Kondensatoren 5a, 5b gewährleistet, daß die Kondensatorbecher, die im übrigen aus thermischen Gründen von möglichst schlanker Bauform sein sollten, als Rost im Kühlluftstrom liegen und für die Luft von allen Seiten zugänglich sind. Infolge der schlanken Bauform der Kondensatoren kann auch die im Kondensatorinnern entstehende Wärme leicht nach außen abfließen.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

7735787

AGFA-GEVAERT AG

LEVERKUSEN

CAMERA-WERK MÜNCHEN
PATENTABTEILUNG

MG 1289

10.07.80, 10-bg-se
1640P

Ansprüche

1. Elektrostatisches Kopiergerät mit einer dem Anschmelzen eines Tonerbildes an den endgültigen Kopieträger dienenden Blitzentladungsröhre und einer die Blitzröhre während ihrer Entladung speisenden Kondensatorbatterie, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kondensatorbatterie (5) zusammen mit einer Blitzentladungsröhre (8) und mit Förder- und Führungsmitteln (9, 10, 40, 42) für einen mit einem zu fixierenden Pulverbild belegten Kopieträger auf einem als ganze Einheit aus dem Gerät herausnehmbaren Geräteeinschub (20) angeordnet ist.
2. Kopiergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein im Betriebszustand des Einschubs mit dem Raum der Kondensatorbatterie (5) in Verbindung stehender Kühlluftkanal (120, 121) vorgesehen ist.
3. Kopiergerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß je ein getrennter Kühlluftkanal (120, 121, 124, 125, 128) für den Kondensatorraum und den Reflektorraum des Einschubs vorgesehen sind, wobei in den an den Reflektorraum angeschlossenen Kühlluftkanal (124, 125, 128) in Strömungsrichtung gesehen nach dem Reflektorraum ein Kohlefilter (30) für die Kühlluft eingeschaltet ist.

7706767

12.09.80

CW 1289

- 2 -

4. Kopiergerät nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß eine den Geräteeinschub (20) in Betriebsstellung nach außen abdeckende Klappe (31) vorgesehen ist, welche gekrümmte, in Betriebsstellung der Klappe den Kopieträger nach unten ablenkende Stücke (31d, 31e) der Führungsbahn für den Kopieträger enthält.
5. Kopiergerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der Klappe (31) ein Betätigungselement (31) für am Einschub (20) angeordnete Sicherheitsschalter (S_2 , S_3) angeordnet ist.
6. Kopiergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Einschub (20) dem Gerät entnehmbaren elektrischen Schaltelemente auf einer zum Zwecke der Wartung und Überprüfung der Schaltelemente im angeschlossenen Zustand aus dem Einschub herauschwenkbaren Klappe (91) angebracht sind.
7. Kopiergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die im Einschub (20) angeordneten elektrischen Schalt- und Bauelemente in an sich bekannter Weise mittels selbsttätig beim Einsetzen des Einschubes in Eingriff kommender Stecker (74-80) an die geräteseitigen elektrischen Schaltelemente und Baugruppen angeschlossen sind.
8. Kopiergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Kondensatoren (5a, 5b) der Kondensatorbatterie (5) rostartig parallel nebeneinanderliegend im Kühlluftstrom angeordnet sind, und daß sie dabei von ihre Enden umgreifenden Halteleisten (4) gehalten sind.

7738787

12.07.80

50

1 1289

- 3 -

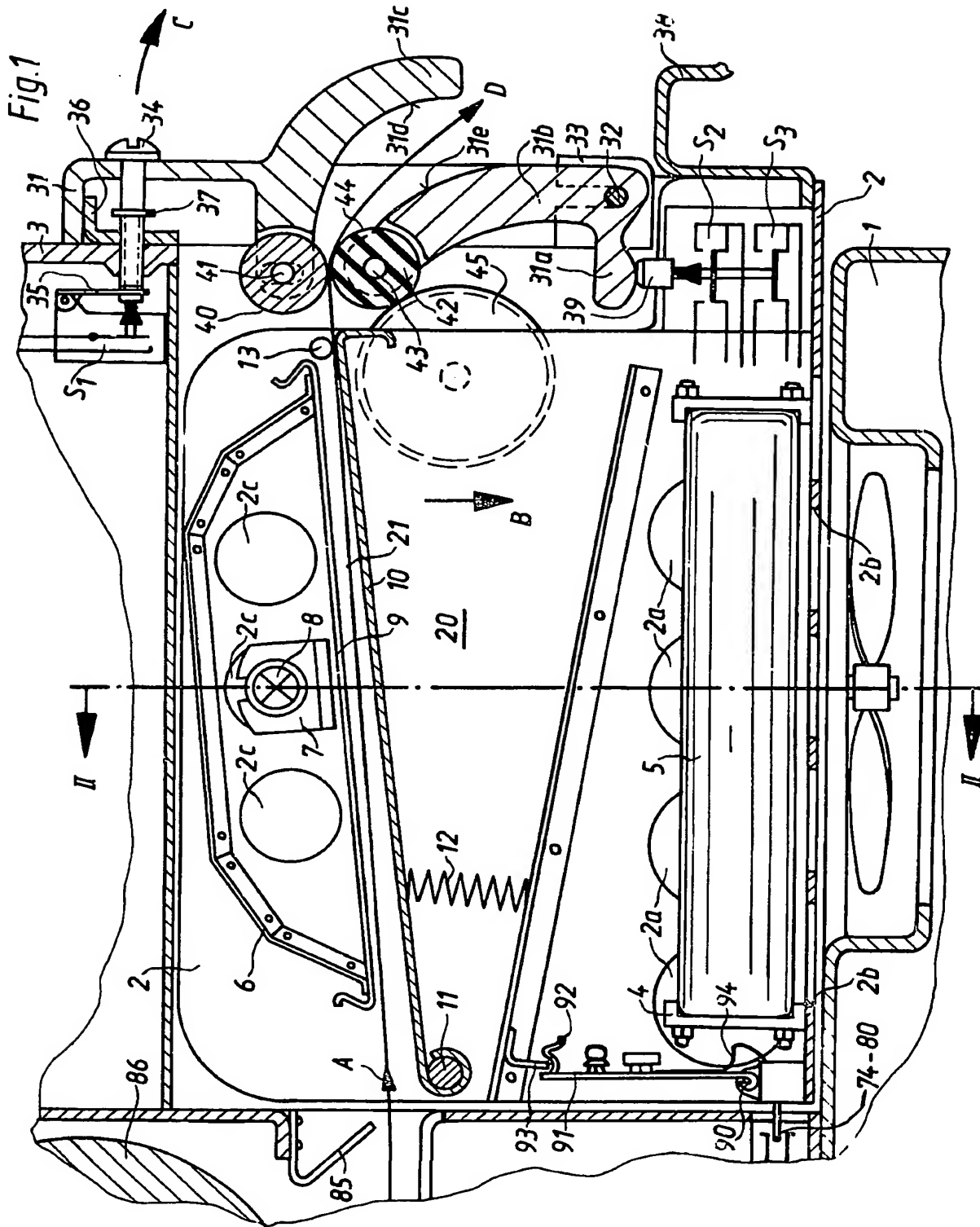
Kopiergerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kondensatorbatterie (5) aus Elektrolytkondensatoren zusammengesetzt ist, und daß die an der Seite der Ausblasöffnung (82) für den Elektrolyten befindliche Halteleiste (4) mit einer Aufnahmevorrichtung (4b) für eine Schutzmembrane (83) versehen ist.

- 1. Kopiergerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußdrähte für die Kondensatoren (5a, 5b) parallel zu den Halteleisten (4) und innerhalb dieser verlaufen.
- 2. Kopiergerät nach einem der Ansprüche 8-10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kondensatorbatterie aus Becherkondensatoren (5a, 5b) zusammengesetzt ist, deren äußere Abmessung ein das Verhältnis 1 : 3 übersteigendes Verhältnis von Durchmesser zu Länge aufweisen.

7738787

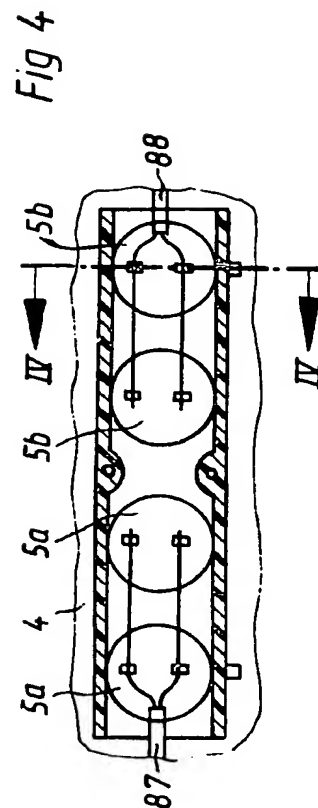
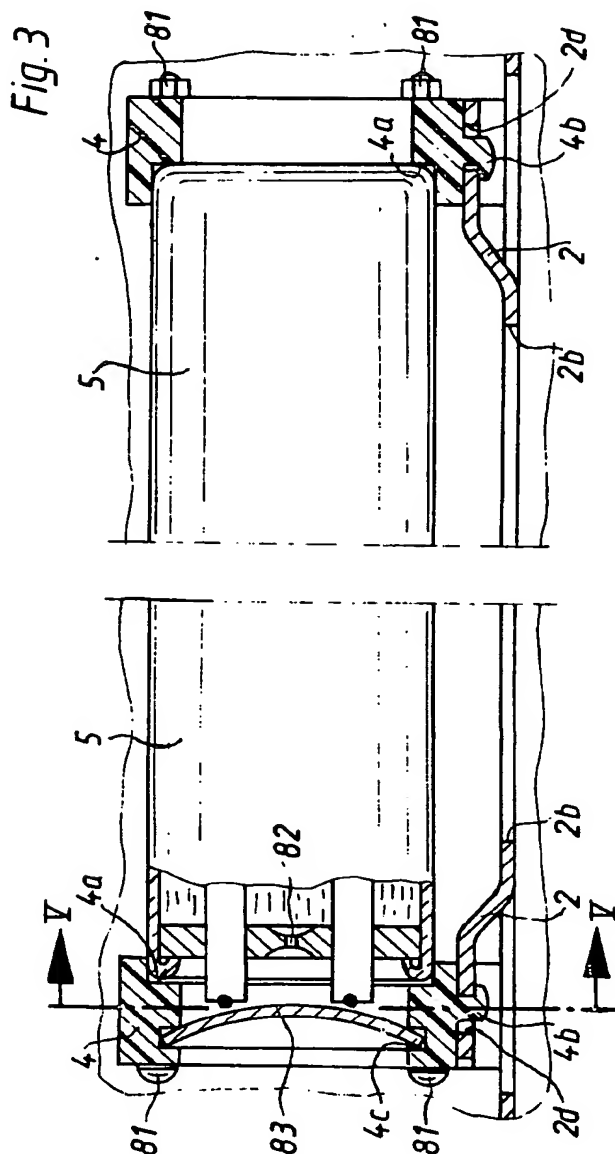
10.07.80

Bl 1/60



12.01.80

Bl. 3/62



MG1289

7736787

G 79 14 868

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ ~~BLACK BORDERS~~
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ ~~FADED TEXT OR DRAWING~~
- ☒ ~~BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING~~
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)